

#2

S/N TO BE ASSIGNED

PATENTIN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: IMMONEN, ET AL. Serial No.: TO BE ASSIGNED  
 Filed: 24 APRIL 2001 Docket No.: 602.344USW1  
 Title: METHOD AND SYSTEM FOR IMPLEMENTING A SERVICE IN A  
 TELECOMMUNICATION SYSTEM

1032 U.S. PTO  
 09/1841396  
 04/24/01

## CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10

'Express Mail' mailing label number: EL 733010146 US  
 Date of Deposit: 24 April 2001

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

By:   
 Name: Kari Arnold

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Box Patent Application  
 Assistant Commissioner for Patents  
 Washington, D.C. 20231

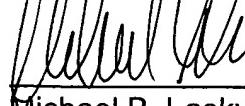
Dear Sir:

Enclosed is a certified copy of Finnish application, Serial Number 982343, filed 28 October 1998, the priority of which is claimed under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

Altera Law Group, LLC  
 6500 City West Parkway, Suite 100  
 Minneapolis, MN 55344-7701  
 952-912-0527

Date: 24 April 2001

By: 

Michael B. Lasky  
 Reg. No. 29,555  
 MBL/mar

APR - 9 2001

Helsinki 30.3.2001

E T U O I K E U S T O D I S T U S  
P R I O R I T Y D O C U M E N T

09/841396  
U.S. PTO  
04/24/01



Hakija  
Applicant

Nokia Telecommunications Oy  
Helsinki

Patentihakemus nro  
Patent application no

982343 (pat. 105520)

Tekemispäivä  
Filing date

28.10.1998

Kansainvälinen luokka  
International class

H04Q 7/22

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Menetelmä ja järjestelmä tietoliikenneverkossa"

Hakijan nimi on hakemusdiaariin 19.01.2000 tehdyin nimenmuutoksen jälkeen **Nokia Networks Oy**.

The application has according to an entry made in the register of patent applications on 19.01.2000 with the name changed into **Nokia Networks Oy**.

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

*Pirjo Kaila*  
Pirjo Kaila  
Tutkimussihteeri

Maksu 300,- mk  
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328  
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

## MENETELMÄ JA JÄRJESTELMÄ TIETOLIIKENNEVERKOSSA

### KEKSINNÖN ALA

Esillä oleva keksintö liittyy tietoliikenteeseen. Erityisesti esillä olevan keksinnön kohteena on menetelmä ja järjestelmä palvelun toteuttamiseksi tietoliikennejärjestelmässä.

### TEKNIIKAN TASO

Matkaviestintekniikoiden, esimerkiksi GSM-tekniikan, ja älyverkkotekniikan (IN, Intelligent Network) myötä kiinteän puhelinverkon (PSTN, Public Switched Telephone Network) ja matkaviestinverkkojen (PLMN, Public Land Mobile Network) tarjoama palvelutaso on kohonnut huomattavasti viime vuosien aikana.

Älyverkkotekniikoiden ilmaantuminen mahdollistaa uusien palveluiden käyttöönnoton lyhyelläkin aikavälillä. Aikaisemmin uusien palvelujen käyttöönnoton ongelmana oli, että mahdolliset ohjelmistopäivitykset piti tehdä useisiin tai lähes kaikkiin puhelin- tai matkaviestin-keskuksiin (MSC, Mobile Switching Center).

Älyverkkoajattelun myötä tämä ongelma on osittain poistunut. Osa verkon komponenteista on "tyhmiä" kytkentäpisteitä, joissa ei ole varsinaista älykkyyttä, mutta jotka tunnistavat älyverkkopalveluihin kuuluvia laukaisutekijöitä ja näin ohjaavat palvelumuodostuksen muihin komponentteihin. Näin "tyhmiin" komponentteihin ei tarvitse tehdä suuria muutoksia ja tämän myötä uusien palvelujen käyttöönotto nopeutuu huomattavasti.

Ongelmana kuitenkin on, että puhelunohjaukseen liittyvät palvelut, kuten standardoidut GSM-lisäpalvelut, useimmiten yhä toteutetaan kiinteästi puhelunohjauksen yhteyteen eli useat palvelut on koodattu suoraan keskuksen puhelunohjauksen logiikkaan.

Tämä tulee vaikeuttamaan aikanaan siirtymistä standardoiduista GSM-lisäpalveluista täysin älyverkko-

pohjaiseen palveluarkkitehtuuriani. On nimittäin kaa-vaitu, että maailmanlaajuisen matkapuhelinjärjestel-män (UMTS, Universal Mobile Telecommunication System) palveluarkkitehtuuri tulisi perustumaan täysin äly-verkkotekniikoihin ja että siinä ei olisi standardoi-tuja lisäpalveluita.

Keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epäkohdat tai ainakin merkittävästi lieventää niitä. Erittyisesti eksinnön tarkoituksena on tuoda 10 esiiin uudentyyppinen menetelmä ja järjestelmä, jossa puhelunohjaukseen liittyviä palveluita ei toteuteta kiinteästi puhelunohjaukseen, vaan erillisinä sovel-luksina, jotka käyttävät puhelunohjausta älyverkkoso-vellusten tavoin.

Lisäksi eksinnön tarkoituksena on tuoda 15 esiiin puhelunohjauksen ja älyverkon rajapintojen käyt-tö standardoitujen GSM-lisäpalvelujen toteutuksessa ja erityisesti palvelunohjaustoiminnon (SCF, Service Control Function) yhteys SSAP-protokollaan (SSAP, 20 Supplementary Services Application Part). SSAP on GSM-verkossa kahden kotirekisterin (HRL, Home Location Register) tai ISDN-verkkoa (ISDN, Integrated Services Digital Network) vasten HLR:n ja ISDN-keskuksen väli-nen prokolla. Sen avulla synkronoidaan kahden jonon - 25 lähtö- ja tulojonon - tilaa eri verkkoelementeissä.

HLR on matkaviestimen kotirekisteri, johon tallennetaan olennaisia tilaajatietoja, muun muassa paikkatietoja. Matkaviestinkeskuksiin liittyy myös vieraerekisteri (VLR, Visitor Location Register), jo-30 hon on kopioitu kotirekisteristä muun muassa olennai-set tilaajatiedot.

Esillä olevan eksinnön tunnusomaisten seik-kojen osalta viitataan patenttivaatimuksiin.

### 35 KEKSINNÖN YHTEENVETO

Esillä olevan eksinnön mukainen menetelmä koskee palvelun toteuttamista tietoliikennejärjestel-

mässä, johon kuuluu matkaviestinverkko, matkaviestinverkkoon yhdistetty matkaviestinkeskus ja matkaviestinverkkoon yhdistetty älyverkko. Menetelmässä varustetaan matkaviestinkeskus palvelunohjaustoiminnolla,  
5 joka on yhdistetty A-rajapinnan Call Control -protokollaan, SSAP-protokollaan ja puhelunohjaustoimintaan ja välitetään protokollalta tuleva viesti palvelunohjaustoiminnolle ja ohjataan palvelunohjaustoiminnolla puhelunohjausta älyverkkorajapinnalla. Tässä  
10 yhteydessä A-rajapinnalla tarkoitetaan matkaviestimen ja matkaviestinkeskuksen välistä rajapintaa. Call Control -protokolla on matkaviestinkeskuksen ja matkaviestimen välillä käytettävä protokolla. GSM-järjestelmän Call Control -protokolla on RIL3-CC  
15 (RIL3-CC, Radio Interface Layer 3 Call Control). Lisäksi menetelmässä tehdään puhelunohjaustoiminnolla kyselyjä ja vastaanotetaan puhelunohjaustoiminnolla ohjeita palvelunohjaustoiminnolta.

Esillä olevan keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa liitetään puhelunohjaukseen triggaustietoihin viite palvelunohjaustoimintaan, mikäli tilaajalla on aktiivisena jokin standardoitu GSM-lisäpalvelu, jonka toimintojen toteutuksessa voidaan käyttää älyverkkorajapintaa hyödyksi. Triggaustiedot ovat "liipaisimia", jotka ohjaavat halutun palvelukutsun oikeaan paikkaan. Tällainen triggaustieto on esimerkiksi tietty numerosarja.

Keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa puhelunohjaikselle palvelunohjaustoiminnolta välitetään viesti perustuu esimerkiksi CS-2:n, CAMEL Phase 3:n tai AIN call party handling mukaiseen puhelunohjaustoiminnon metodiin tai viestiin.

Esillä olevan keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa VLR:n tilaajatietoihin ja puhelunohjaustoimintaan liitetään puhelun alussa älyverkkopalveluiden triggaustietoja, mikäli jokin älyverkkorajapinoilla toteutettavista standardoiduista GSM-lisä-

- palveluista on tilaajalla aktiivisena. Eräässä toises-  
sa edullisessa sovelluksessa liitetään trigaustiedot  
vasta, kun puhelunohjaustoiminto kyselee tilaajatieto-  
ja VLR:stä joko lähtevässä tai päättyvässä puhelussa.
- 5 5 Trigaustietoihin voidaan liittää tieto niistä puhe-  
lunohjauskuksen tapahtumista, joissa pitää tehdä palve-  
lunohjaustoiminnon kysely. Lisäksi eräässä sovelluk-  
sessä puhelunohjauskuksen älyverkkorajapinta on INAP-  
rajapinta.
- 10 10 Esillä olevan keksinnön mukaiseen järjestel-  
mään palvelun toteuttamiseksi tietoliikennejärjestel-  
mässä kuuluu matkaviestinverkko, matkaviestinverkkoon  
yhdistetty matkaviestinkeskus ja matkaviestinverkkoon  
yhdistetty älyverkko. Keksinnön mukaisen järjestelmän  
15 15 matkaviestinkeskus varustetaan palvelunohjaustoiminnolla. Palvelunohjaustoimintoon kuuluu välineet puhe-  
lunohjaustoiminnon ohjaamiseksi älyverkkorajapinnalla.  
Lisäksi puhelunohjaustoimintoon kuuluu välineet kyse-  
lyjen tekemiseksi ja välineet ohjeiden vastaanottami-  
20 20 seksi palvelunohjaustoiminnolta.
- Järjestelmään kuuluu lisäksi kotirekisteri,  
joka on yhdistetty matkaviestinkeskukseen sekä vieras-  
rekisteri, joka on yhdistetty matkaviestinkeskukseen.  
Edelleen keksinnön mukaiseen järjestelmään kuuluu äly-  
25 25 verkon kytkentäpiste, joka on yhdistetty matkaviestin-  
verkon matkaviestinkeskukseen ja älyverkon ohjauspis-  
te, joka on yhdistetty älyverkon kytkentäpisteeseen.
- Keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa  
matkaviestinverkko on digitaalinen matkaviestinverkko,  
30 30 esimerkiksi GSM-verkko.
- Keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa  
matkaviestinkeskuksen palvelunohjaustoiminto on matka-  
viestinkeskuksen sisäinen ohjelmalohko, jonka rajapinta  
puhelunohjaukseen, A-rajapinnan call control protokol-  
35 35 laan tai SSAP-protokollaan perustuu matkaviestinkeskuk-  
sen ohjelmalohkojen väliseen kommunikointimenetelmään.

Keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa matkaviestinkeskuksen palvelunohjaustoiminto liittyy matkaviestinkeskukseen OMG:n (Object Management Group) määrittelemällä Corba-rajapinnalla (CORBA, Common Object Request Broker Architecture). Tällöin yhteys puhelunohjaukseen, A-rajapinnan call control protokollaan tai SSAP-protokollaan tapahtuu Corba-rajapinnan välityksellä.

Keksinnön ansiosta puhelunohjauksessa voidaan kertaalleen toteuttaa jokin toiminnallinen mekanismi, jota voidaan hyödyntää sekä keskuksen omissa että älyverkon palveluissa. Lisäksi eksinnön avulla voidaan toteuttaa useita nykyisiä ja tulevia matkaviestinverkon lisäpalveluita.

15

#### KUVALUETTELO

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti sovellusesimerkkien avulla, jossa

kuva 1 esittää älyverkkoa hyödyntävän matkaviestinjärjestelmän eksinnön kannalta oleellisia osia periaatekaaviona,

kuva 2 esittää erästä esillä olevan eksinnön mukaista järjestelmää,

kuva 3 esittää esillä olevan eksinnön erästä sovellusesimerkkiä järjestelmästä, jolla muodostetaan älyverkkoarkkitehtuurin perustuva CCBS-puhelu (CCBS, Call Completion to Busy Subscriber),

kuva 4 esittää vuokaavioesimerkin kuvan 3 mukaisen järjestelmän käytöstä CCBS-puhelussa,

kuva 5 esittää esillä olevan eksinnön erästä sovellusesimerkkiä järjestelmästä, jolla muodostetaan älyverkkoarkkitehtuurin perustuva CCBS-puhelu,

kuva 6 esittää erästä CCBS-puhelun mukaista muodostusketjua,

kuva 7 esittää vuokaavioesimerkin kuvan 5 mukaisen järjestelmän käytöstä CCBS-puhelussa,

kuva 8 esittää esillä olevan keksinnön erästä sovellusesimerkkiä järjestelmästä, jolla muodostetaan älyverkkoarkkitehtuurin perustuva CCBS-puhelu,

5 kuva 9 esittää erästä CCBS-puhelun mukaista muodostusketjua,

kuva 10 esittää vuokaavioesimerkin kuvan 8 mukaisen järjestelmän käytöstä CCBS-puhelussa, ja

kuva 11 esittää erästä keksinnön mukaista sovellusta havainnoillistavaa vuokaavioesimerkkiä.

10

#### **KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS**

Kuvassa 1 on esitetty kaaviomaisesti eräs esillä olevan keksinnön mukainen järjestelmä, johon kuuluu matkaviestinverkko 1 ja siihen yhdistetty älyverkko 3. Matkaviestinverkkoon 1 on yhdistetty matkaviestinkeskus 2. Matkaviestinkeskus 2 on varustettu erillisellä palvelunohjaustoiminnolla 4. Lisäksi matkaviestinkeskukseen kuuluu puhelunohjaustoiminto 5. Palvelunohjaustoimintoon 4 kuuluu välineet 6 puhelunohjaustoiminnon 5 ohjaamiseksi älyverkkorajapinnalla. Edelleen puhelunohjaustoimintoon 5 kuuluu välineet 7 kyselyjen tekemiseksi palvelunohjaustoiminnolta 4 ja välineet 8 ohjeiden vastaanottamiseksi palvelunohjaustoiminnolta 4. Matkaviestinkeskukseen 2 on lisäksi yhdistetty kotirekisteri 10 ja vierasrekisteri 11. Edelleen matkaviestinkeskukseen on yhdistetty radioraja-pinnan kautta ensimmäinen päätelaite 14, joka tässä esimerkissä on matkaviestin.

Tässä esimerkissä älyverkkoon 3 kuuluu matkaviestinkeskukseen 2 yhdistetty älyverkon kytkentäpiste 12 (SSP, Service Switching Point) ja älyverkon kytkentäpisteeseen 12 liitetty älyverkon ohjauspiste 13 (SCP, Service Control Point). SSP:n 12 ja SCP:n 13 välisessä informaation siirrossa käytetäänä INAP-protokolla (INAP, Intelligent Network Application Part).

INAP on yhteiskanavamerkinannon älyverkkoon liittynvä protokollapino.

Matkaviestinverkkoon 1 ja älyverkkoon 3 on tässä esimerkissä liitetty lisäksi kiinteä puhelinverkko 9 (Public Switched Telephone Network). Kiinteään puhelinverkkoon 9 on edelleen liittyneenä toinen päätelaite 15.

Välineet 6 - 8 on toteutettu sinänsä tunnetulla tavalla, esimerkiksi ohjelmalohkojen avulla tietokoneella eikä niitä sen vuoksi kuvata tarkemmin.

Kuvassa 2 on esitetty eräs kuvan 1 mukainen sovellusesimekki esillä olevan keksinnön mukaisesta järjestelmästä. Järjestelmään kuuluu älyverkon ohjaustoiminto SCF, joka on yhdistetty INAP-rajapinnan välityksellä älyverkon palvelun kytkentätoimintoon SSF (SSF, Service Switching Function). Palvelun kytkentätoimintoon SSF on yhdistetty myös puhelunohjaustoiminto CCF (CCF, Call Control Function). Palvelun kytkentätoimintoon on yhdistetty lisäksi matkaviestinkeskukseen palvelunohjaustoiminto MSC-SCF älyverkkorajapinnan välityksellä. MSC-SCF:ä operoi ohjelmalohko PRB-X (PRB, ProgRam Block).

GSM-verkon palvelunohjaustoiminto MSC-SCF muodostuu erillisistä komponenteista GSM SLP (SLP, Service Logic Program) ja GSM SLEE (SLEE, Service Logic Execution Environment). SLP:ssä sijaitsee varsinainen palvelulogiikka. SLP:t puolestaan ajetaan SLEE-ympäristössä. SLEE sisältää esimerkiksi käyttöjärjestelmän, ulkoisia moduleita tai ohjelmakirjastoja. Keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa SLEE on Sun Microsystems:in Java-kieleen perustuva suoritusympäristö.

Kuvassa 3 on esitetty eräs edullinen sovellusesimerkki esillä olevan keksinnön mukaisesta järjestelmästä. Kuvan 3 mukainen järjestelmä esittää erästä CCBS-palvelun toteuttavaa älyverkkokaakkitehtuurin mukaista järjestelmää. Järjestelmään kuuluu koti-

rekisteri HLR-A (HLR, Home Location Register), joka on yhteydessä MSC-SCF:n MAP-rajapinnan välityksellä (MAP, Mobile Application Part). Lisäksi järjestelmään kuuluu SSF ja CCF, jotka ovat yhteydessä MSC-SCF:n INAP-rajapinnan välityksellä. Tässä esimerkissä MSC-SCF, SSF ja CCF yhdessä muodostavat matkaviestinverkon matkaviestinkeskuksen MSC-A. CCSB-puhelu alkaa, kun A-liittymän kotirekisteri HLR-A ilmoittaa, että B-tilaaja on vapaa. CCBS RUF -sanoma (RUF, Remote User Free) ilmoittaa, että B-tilaajan HLR:stä on saatu tieto B-tilaajan vapautumisesta. RUF-sanoma tulee HLR-A:n kautta MSC-A:lle, jolloin MSC-A aloittaa puhelunmuodostuksen A-tilaajalta B-tilaajalle. MSC-SCF muodostaa CCBS-puhelun käytämällä älyverkon CS-2 ominaisuuksia (CS-2, Capability Set 2).

Kuvassa 4 on esitetty kuvan 3 mukaisen järjestelmän esimerkinomaisen toiminta CCBS-puhelussa. Kuvan mukaisesti MSC-A aloittaa puhelunmuodostuksen MS-A:lle (MS, Mobile Station). Kun puhelunmuodostus 20 MS-A:lle on onnistunut, MSC-A muodostaa puheyhteyden vastaavalla tavalla B-tilaajaan, joka tässä esimerkissä on kiinteän puhelinverkon PSTN tilaaja.

Kuvassa 5 on esitetty esillä olevan keksinnön mukainen eräs edullinen sovellusesimerkki keksinnön 25 mukaisesta järjestelmästä. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Järjestelmään kuuluu SSF ja CCF, jotka ovat yhteydessä MSC-SCF:n INAP-rajapinnan välityksellä. Tässä esimerkissä MSC-SCF, SSF ja CCF yhdessä muodostavat matkaviestinverkon matkaviestinkeskuksen MSC-A. Kuvassa esiintyvät käsitteet p1 ja p2 tarkoittavat A- ja B-tilaajia.

Kuvassa 6 on esitetty eräs edullinen sovellusesimerkki esillä olevan keksinnön mukaisesta puhelunmuodostuskaaviosta CCBS-puhelun yhteydessä. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Puhelu muodostetaan kuvan 5 mukaisessa järjestelmässä. Null-tilasta verkko aloittaa puhelunmuo-

dostuksen ICA (ICA, InitiateCallAttempt) A-tilaajan suuntaan (1-party setup). Seuraavaksi A-tilaaja autentisoidaan (call setup authoriz.). A-tilaajan vastattua tullaan stable 1-party -tilaan, jonka jälkeen jatkeaan puhelunmuodostusta B-tilaajan suuntaan. Kun B-tilaaja on autentisoitu, puhelu A- ja B-tilaajan välille voidaan muodostaa.

- Kuvassa 7 on esitetty kuvan 5 mukaisen järjestelmän esimerkinomaisen toiminta CCBS-puhelussa.
- 10 Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Puhelunmuodostus tapahtuu kuvan 6 mukaisesti. MSC-SCF aloittaa puhelunmuodostuksen lähetetäänä SSF:n ICA-sanoman. Kun A-tilaaja on vastannut, tiedustelee MSC-SCF tiedonannolla ja DTMF-valinnan keruulla hyväksyykö A-tilaaja puhelun aloituksen. Kun A-tilaaja on hyväksynyt puhelun aloituksen B-tilaajan suuntaan, MSC-SCF aloittaa puhelunmuodostuksen connect-operaatiolla B-tilaajaan. Yhteys A- ja B-tilaajan välille muodostuu, jos B-tilaaja vastaa.
- 20 Kuvassa 8 on esitetty esillä olevan keksinnön mukainen eräs edullinen sovellusesimerkki keksinnön mukaisesta järjestelmästä. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Järjestelmään kuuluu SSF ja CCF, jotka ovat yhteydessä MSC-SCF:n INAP-rajapinnan välityksellä. Tässä esimerkissä MSC-SCF, SSF ja CCF yhdessä muodostavat matkaviestinverkon matkaviestinkeskuksen MSC-A.
- 25 Kuvassa 9 on esitetty eräs edullinen sovellusesimerkki esillä olevan keksinnön mukaisesta toiminnasta CCBS-puhelun yhteydessä. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Puhelu muodostetaan kuvan 8 mukaisessa järjestelmässä. Nulltilasta verkko aloittaa puhelunmuodostuksen A-tilaajan suuntaan (1-party setup). A-tilaajan vastattua tila vaihtuu stable 1-party -tilaan, jonka jälkeen A-tilaaja hyväksyy puhelun aloituksen. Tämän jälkeen aloitetaan toisen puhelun muodostus (ICA) B-tilaajan suun-

taan. B-tilaajan vastattua (answer) yhdistetään nämä kaksi puhelua toisiinsa MCS-operaatiolla (MCS, Merge-CallSegments), jolloin saavutaan transfer-tilaan.

Kuvassa 10 on esitetty kuvan 8 mukaisen järjestelmän esimerkinomainen toiminta CCBS-puhelussa. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Puhelunmuodostus tapahtuu kuvan 9 mukaisesti. MSC-SCF aloittaa puhelunmuodostuksen lähetetäänä SSF:n ICA-sanoman. Kun A-tilaaja on autentisoitu (call setup auth.), MSC-SCF aloittaa puhelunmuodostuksen B-tilaajaan lähetetäänä ICA-sanoman SSF:n. Edellä mainitut kaksi puhelua kytketään yhteen, kun MSC-SCF lähetää SSF:n MCS-sanoman.

Kuvassa 11 on esitetty eräs edullinen vuokavaivoesimerkki keksinnön mukaisen järjestelmän toiminasta. Lohkon 16 mukaisesti A-tilaaja aloittaa puhelun muodostuksen valitsemalla haluamansa numeron. Edullisesti A-tilaaja käyttämä päätelaite on matkaviestin. Sisäinen palvelun ohjaustoiminto tutkii sijainnin päivityksen yhteydessä kotirekisteristä HLR saatuja tilaajan palvelutietoja ja muuntaa vierasrekisteriin VLR tallennettavia ja puhelunohjaustoiminnolle puhelun alussa annettavia älyverkkopalveluiden triggaustietoja, mikäli jokin edellä mainituista palveluista on tilaajalla aktivisena. Triggaustietoja muutetaan siten, että niihin liitetään tieto niistä puhelunohjaustoiminnon tapahtumista, joissa pitää tehdä sisäisen ohjaustoiminnon kysely. Toisin sanoen, mikäli A-tilaajan valitsema numerotieto toimii triggaavana tekijänä, puhelun ohjaus siirretään sisäiselle palvelun ohjastointiminnolle ja ohjataan palveluppyyntöihin liittyvät viesitit sisäiselle palvelun ohjaustoiminnolle (lohko 17). Sisäinen palvelun ohjaustoiminto ohjaa puhelunohjausta käyttäen puhelunohjauksen älyverkkorajapintaa (lohko 18) ja näin huolehtii halutun palvelun toteuttamisesta.

Lisäksi huomautetaan, että keksintöä on se-  
lostettu pääasiassa GSM-järjestelmän (GSM, Global Sys-  
tem for Mobile communications) avulla ja sen termejä  
käyttäen, mutta keksintöä voidaan käyttää tai soveltaa  
5 myös jossain muussa matkaviestinjärjestelmässä.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitet-  
tyjä sovellusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muun-  
nokset ovat mahdollisia pysytäessä patenttivaatimus-  
ten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

**PATENTTIVAAATIMUKSET**

1. Menetelmä palvelun toteuttamiseksi tietoliikennejärjestelmässä, johon kuuluu matkaviestinverkko (1), matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty matkaviestikeskus (2) ja matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty älyverkko (3), tunnettu siitä, että varustetaan matkaviestinkeskus (2) palvelunohjaustoiminnolla (4), joka on yhdistetty A-rajapinnan call control -protokollaan, SSAP-protokollaan ja puhelunohjaustoimintoon (5);  
10 välitetään protokollalta tuleva viesti palvelunohjaustoiminnolle (4) ja ohjataan palvelunohjaustoiminnolla (4) puhelunohjausta (5) älyverkkorajapinnalla; ja  
15 tehdään puhelunohjaustoiminnolla (5) kyselyjä palvelunohjaustoiminnolta (4) ja vastaanotetaan puhelunohjaustoiminnolla (5) ohjeita palvelunohjaustoiminnolta (4).  
20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että liitetään puhelunohjaustoiminnon (5) triggaustietoihin viite palvelunohjaustoimintoon (4).  
25 3. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että puhelunohjaukselle (5) palvelunohjaustoiminnolta (4) välitettävä viesti perustuu CS-2:n mukaiseen puhelunohjaustoiminnon (5) metodiin tai viestiin.  
30 4. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että puhelunohjaukselle (5) palvelunohjaustoiminnolta (4) välitettävä viesti perustuu CAMEL Phase 3:n mukaiseen puhelunohjaustoiminnon (5) metodiin tai viestiin.  
35 5. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että puhelunohjaukselle (5) palvelunohjaustoiminnolta (4) välitettävä viesti perustuu AIN call party handling mukaiseen puhelunohjaustoiminnon (5) metodiin tai viestiin.

6. Patenttivaatimusten 1 - 5 mukainen mene-  
telmä, t u n n e t t u siitä, että liitetään VLR:stä  
puhelunohjaustoiminnolle (5) palautettaviin tilaaja-  
tietoihin puhelunmuodostuksen alussa älyverkkopalve-  
5 luiden triggaustietoja, mikäli jokin älyverkkorajapin-  
nan avulla osittain tai kokonaan toteutettavista GSM-  
lisäpalveluista on tilaajalla aktiivisena VLR:n tilaa-  
jatiedoissa.

7. Patenttivaatimusten 1 - 6 mukainen mene-  
10 telmä, t u n n e t t u siitä, että liitetään trig-  
gaustietoihin tieto niistä puhelunohjaustoiminnon (5)  
tapahtumista, joissa pitää tehdä palvelunohjaustoimin-  
non (4) kysely.

8. Patenttivaatimusten 1 - 7 mukainen mene-  
15 telmä, t u n n e t t u siitä, että puhelunohjauksen  
(5) älyverkkorajapinta on INAP-rajapinta.

9. Järjestelmä palvelun toteuttamiseksi tie-  
toliikennejärjestelmässä, johon kuuluu matkaviestin-  
verkko (1), matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty matka-  
20 viestinkeskus (2) ja matkaviestinverkkoon (1) yhdis-  
tetty älyverkko (3), t u n n e t t u siitä, että  
matkaviestinkeskus (2) varustetaan palvelunohjaus-  
toiminnolla (4);

25 palvelunohjaustoimintoon (4) kuuluu välineet (6)  
puhelunohjaustoiminnon (5) ohjaamiseksi älyverkkoraja-  
pinnalla; ja

puhelunohjaustoimintoon (5) kuuluu välineet (7)  
kyselyjen tekemiseksi ja välineet (8) ohjeiden vas-  
taanottamiseksi palvelunohjaustoiminnolta (4).

30 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen järjestel-  
mä, t u n n e t t u siitä, että matkaviestinverkko (1)  
on digitaalinen matkaviestinverkko.

11. Patenttivaatimusten 9 ja 10 mukainen jär-  
jestelmä, t u n n e t t u siitä, että matkaviestin-  
35 verkko (1) on GSM-verkko.

12. Patenttivaatimusten 9 - 11 mukainen jär-  
jestelmä, t u n n e t t u siitä, että palvelunohjaus-

toiminto (4) on matkaviestinkeskuksen (2) sisäinen ohjelmalohko tai muu sisäinen ohjelmistokomponentti.

13. Patenttivaatimusten 9 - 11 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että palvelunohjaustoiminto (4) on Corba-rajapinnalla matkaviestinkeskukseen (2) liittettävä toiminto.

14. Patenttivaatimusten 9 - 11 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että palvelunohjaustoiminto (4) on Java-kielen suoritusympäristö.

## (57) TIIVISTELMÄ

Menetelmä palvelun toteuttamiseksi tietoliikennejärjestelmässä, johon kuuluu matkaviestinverkko (1), matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty matkaviestinkeskus (2) ja matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty älyverkko (3). Menetelmässä varustetaan matkaviestinkeskus (2) palvelunohjaustoiminnolla (4), joka on yhdistetty A-rajapinnan call control -protokollaan, SSAP-protokollaan ja puhelunohjaustoimintoon (5). Lisäksi välitetään protokollalta tuleva viesti palvelunohjaustoiminnolle (4) ja ohjataan palvelunohjaustoiminnolla (4) puhelunohjausta (5) älyverkkorajapinnalla ja tehdään puhelunohjaustoiminnolla (5) kyselyjä palvelunohjaustoiminnolta (4) ja vastaanotetaan puhelunohjaustoiminnolla (5) ohjeita palvelunohjaustoiminnolta (4).

(Fig. 1)

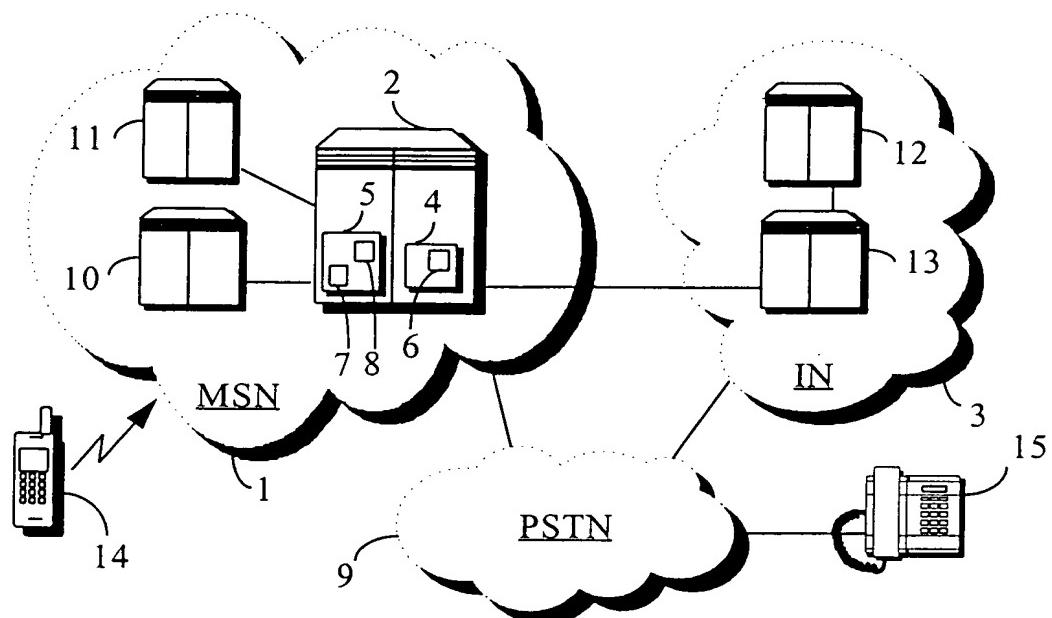


Fig. 1

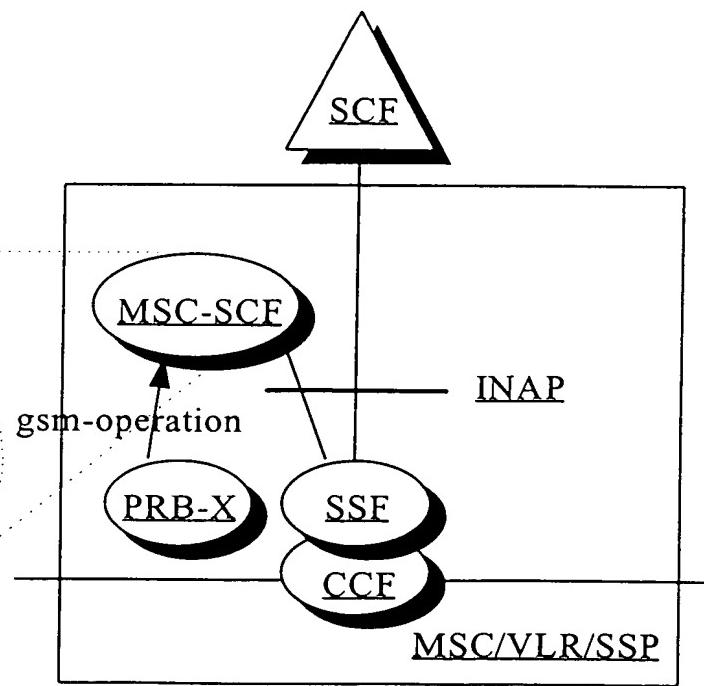


Fig. 2

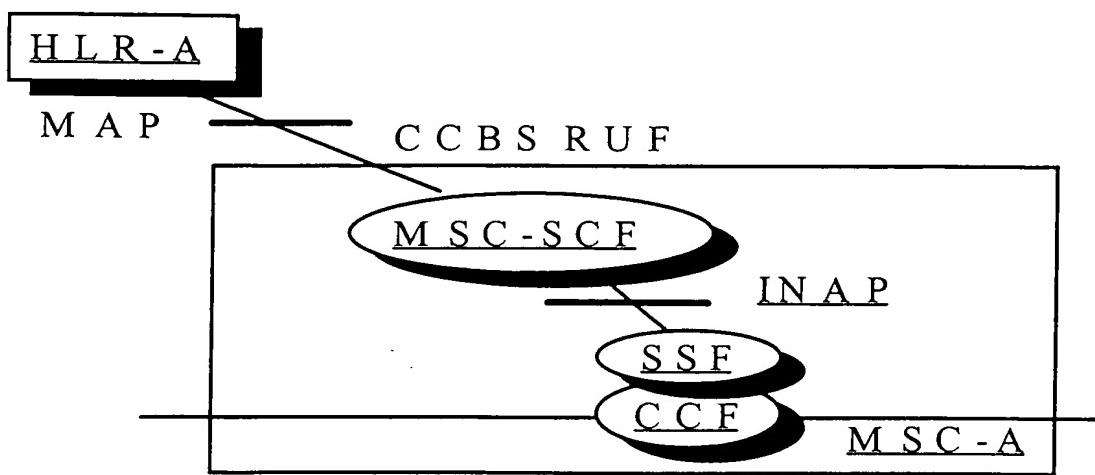


Fig. 3

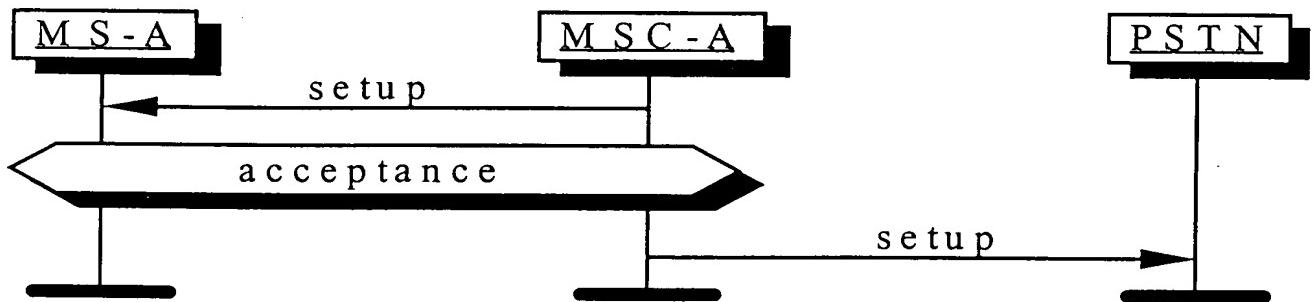


Fig. 4

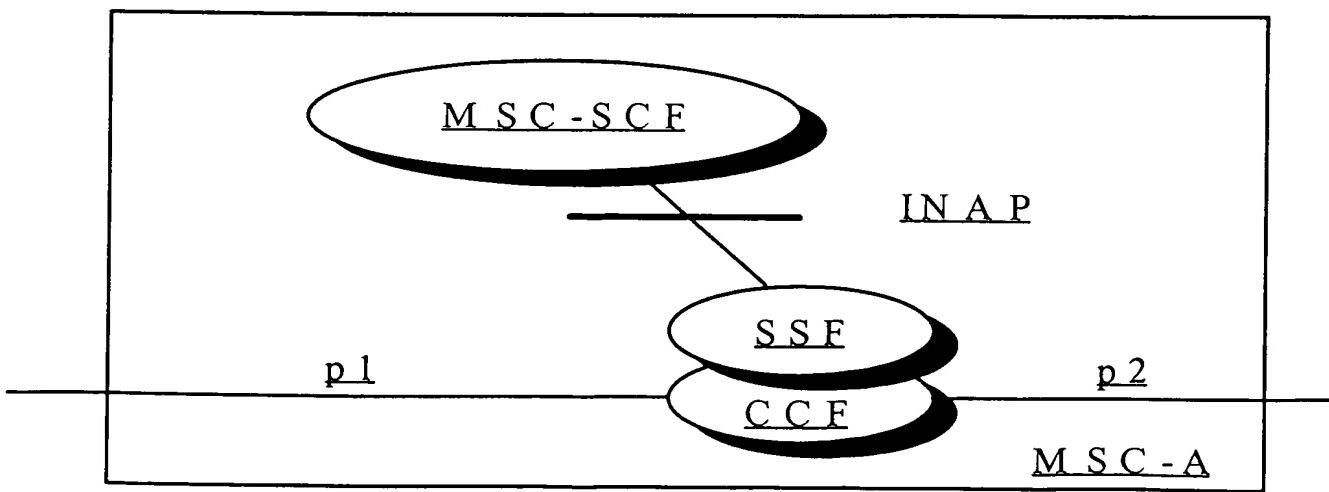


Fig. 5

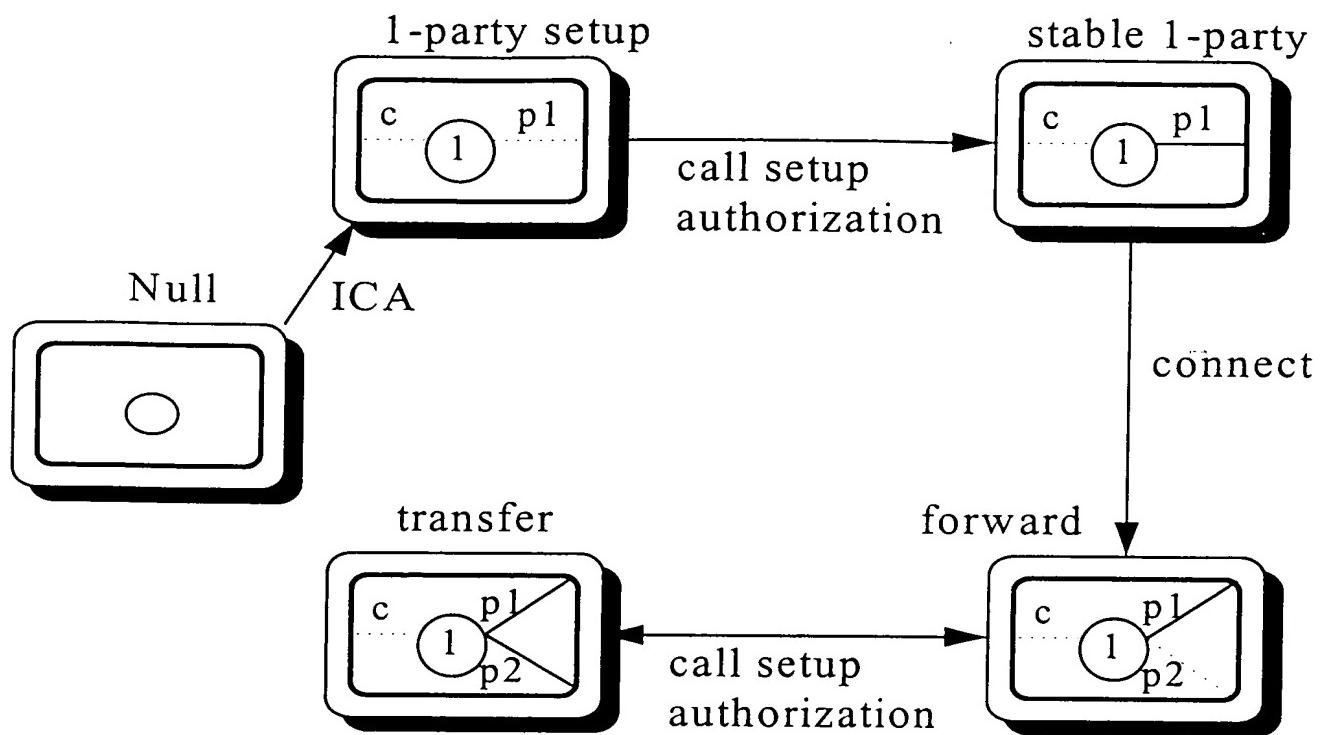


Fig. 6

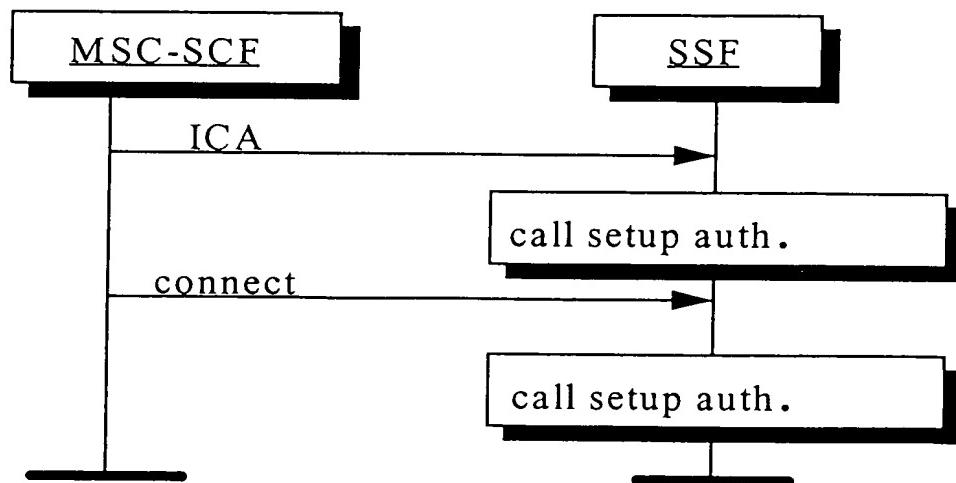


Fig. 7

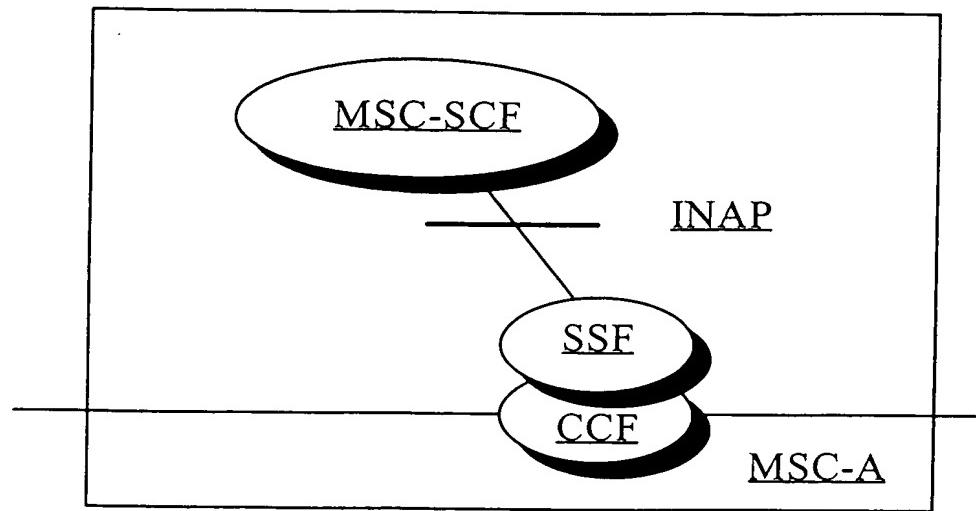


Fig. 8

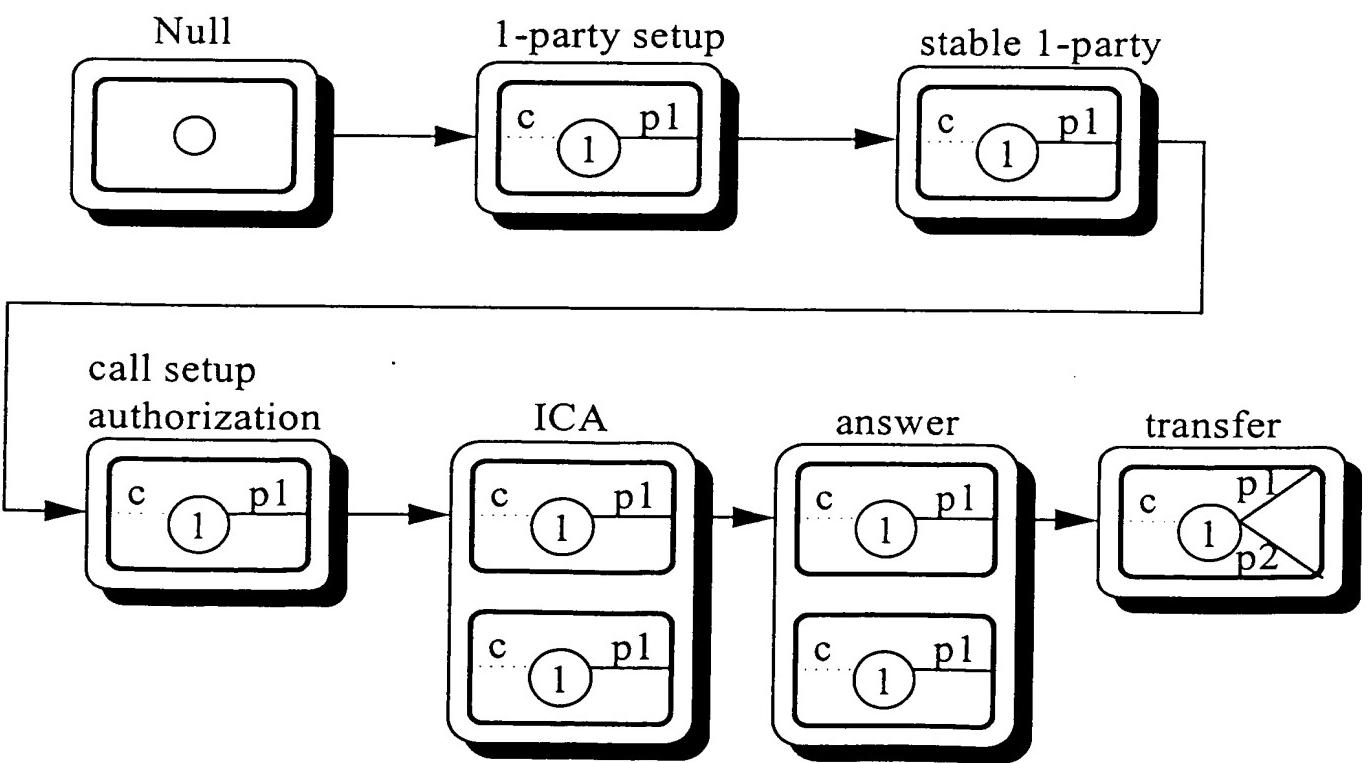


Fig. 9

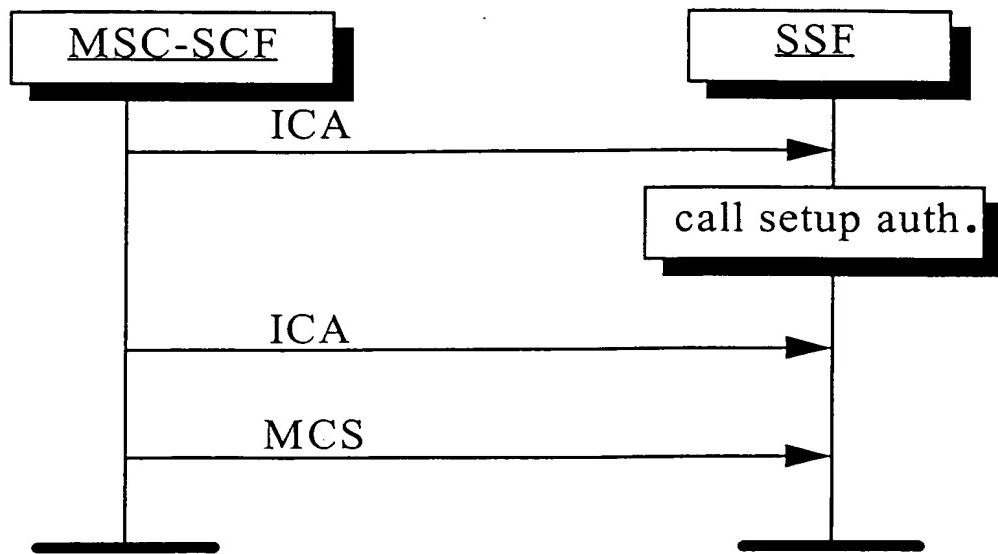


Fig. 10

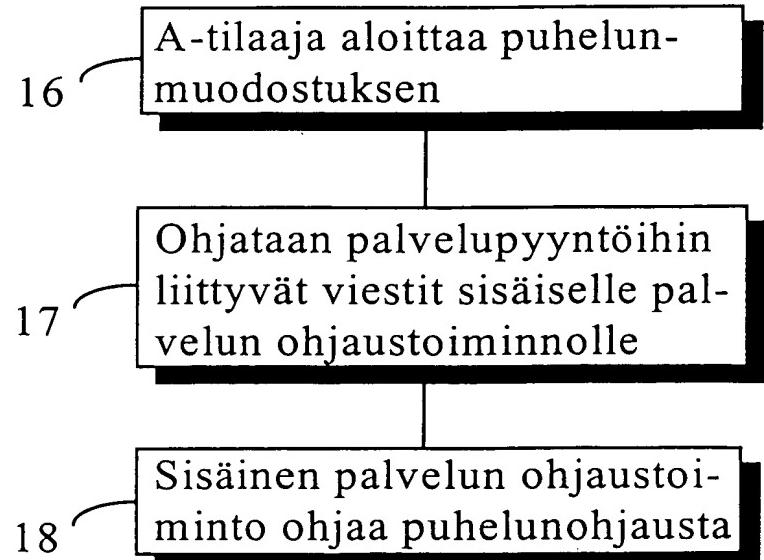


Fig. 11